

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-276420

(43)Date of publication of application : 30.09.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
G06F 15/64  
H04N 1/00

(21)Application number : 05-085575

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 19.03.1993

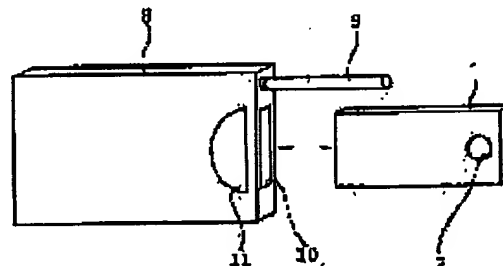
(72)Inventor : SUZUKI MASAO  
MATOBA KAZUYUKI  
NANBA NORIHIRO

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain the image pickup system employing an optical system and an image pickup element or the like with a large aperture for an image pickup cartridge coupled with a portable information equipment.

**CONSTITUTION:** The image pickup device is made up of a small sized portable information device 8 and an image pickup cartridge 1 freely removed thereto. An opening 2 for light intake to the optical system and the image pickup element in the image pickup cartridge 1 is formed to the image pickup cartridge 1 with a large aperture. When the image pickup cartridge 1 is inserted from an insert section 10 into the portable information device 8, an opening section 11 of a large size is formed to the portable information device 8 so as to expose the opening 2 of the image pickup cartridge 1. It is possible to increase the diameter of the opening 2 of the image pickup cartridge 1 more than the length of a shortest part of the insert section 10 of the portable information device 8 and it is possible to employ the optical system and the image pickup element with a large diameter for the image pickup cartridge 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3397366

[Date of registration] 14.02.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

<http://www19.lpd.lncipl.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAmkaig1DA406276420P1....> 05/08/19

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-276420

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/225	Z			
	F			
G 0 6 F 15/64	3 2 0 B	7631-5L		
H 0 4 N 1/00	1 0 7 A	7046-5C		

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 18 頁)

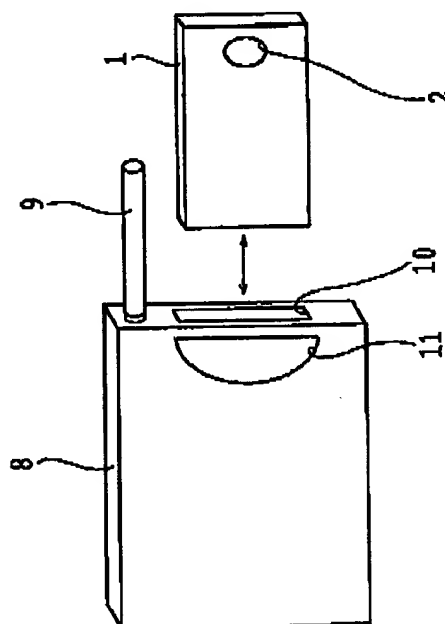
(21)出願番号	特願平5-85575	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成5年(1993)3月19日	(72)発明者	鈴木 雅夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	的場 一之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	難波 則廣 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 國分 孝悦

(54)【発明の名称】 撮像装置

(57)【要約】

【目的】 携帯型の情報機器に結合される撮像カートリッジに口径の大きい光学系や撮像素子等の撮像系を用いることが可能となるようにする。

【構成】 撮像装置は小型の携帯情報機器8とこれに着脱自在の撮像カートリッジ1とからなる。撮像カートリッジ1内の光学系及び撮像素子に対する入光用の開口部2が、その撮像カートリッジ1に大きな口径で形成されている。撮像カートリッジ1を携帯情報機器8内へ挿入部10から挿入した際、撮像カートリッジ1の開口部2を露出させるように、携帯情報機器8側に大きな寸法の開口部11が形成されている。撮像カートリッジ1の開口部2の口径を、携帯情報機器8の挿入部10の最短部分の長さよりも大きくすることが可能となり、撮像カートリッジ1に口径の大きい光学系及び撮像素子を用いることが可能となる。



(2)

特開平6-276420

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯型の情報機器と、少なくとも撮像系を有し上記情報機器に対して着脱自在の撮像カートリッジとによって構成され、上記情報機器と上記撮像カートリッジとを結合させることにより撮像動作を可能とする撮像装置において、  
上記撮像カートリッジにおける上記撮像系に対する入光用の開口部の口径を、上記情報機器における撮像カートリッジ挿入部の最短部分よりも大きく設定したことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 請求項1記載の撮像装置において、上記撮像カートリッジの少なくとも一部が上記情報機器内に挿入され、その挿入部分の形状がカード型であることを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 請求項1記載の撮像装置において、上記撮像カートリッジが上記情報機器内に挿入され、かつ上記撮像カートリッジの上記開口部が露出するように上記情報機器側に透光用の開口部を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項4】 請求項1記載の撮像装置において、上記撮像カートリッジの一部が上記情報機器内に挿入され、かつ上記撮像カートリッジの上記開口部が露出するように上記情報機器から撮像カートリッジの一部が突出していることを特徴とする撮像装置。

【請求項5】 請求項1記載の撮像装置において、上記撮像カートリッジ内に複数の異なる光軸方向を向いた撮像系を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項6】 請求項3記載の撮像装置において、上記撮像カートリッジの上記開口部の近傍に撮像カートリッジ内の発熱量の高い部品を配置し、かつ上記情報機器の上記開口部を上記高発熱部品の配置されている近傍にまで拡大したことを特徴とする撮像装置。

【請求項7】 請求項3記載の撮像装置において、上記撮像カートリッジが有する第1の光学系に撮像カートリッジと別体の第2の光学系を装着することを特徴とする撮像装置。

【請求項8】 請求項4記載の撮像装置において、上記撮像カートリッジにそのコネクタ配置を正反対に変換するピン配置変換アダプターを装着することにより、上記撮像カートリッジの装着方向を選択的に変更可能としたことを特徴とする撮像装置。

【請求項9】 請求項4記載の撮像装置において、上記情報機器から突出している上記撮像カートリッジの一部が、上記情報機器に挿入されている上記撮像カートリッジの部分よりも厚いことを特徴とする撮像装置。

【請求項10】 請求項4記載の撮像装置において、上記情報機器から突出している上記撮像カートリッジの一部を可動させることにより、上記撮像系の光軸方向を選択的に変更可能としたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯型の情報機器とこれに結合される撮像カートリッジとからなる撮像装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、携帯用パーソナルコンピュータの小型化やその携帯パソコンと通信機能との結合、さらに電子手帳の高機能化等により、図35に示すような小型の情報機器を携帯して使用することが注目されている。同時にこの携帯情報機器にとって、画像情報を扱うようにすることは最も重要な要素の一つと思われる。

【0003】 一方、この携帯情報機器に撮像機能を合体して文字や画像等を撮像入力し、ファクシミリやカメラと同等の機能を持たせる方法もいろいろと考えられる。しかしながら、全ての携帯情報機器に上記の撮像部が必要とは考え難く、また、携帯情報機器1台に同じ撮像部が1つだけしかないということになると、カメラとして使ったりファクシミリとして使うといった多機能性への対応が非常に困難となる。

【0004】 そこで、図36及び図37に示すようなカードインターフェースを介して携帯情報機器と結合するカード型の撮像カートリッジを用いることが考えられる。この場合、撮像カートリッジを適宜切り替えて用いることで、この携帯情報機器と撮像カートリッジとからなる撮像装置をいろいろな用途別に用いることができる。

【0005】 図35は携帯情報機器の斜視図、図36は撮像カートリッジの斜視図、図37はその内部構成図、図38は携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図、図39は撮像カートリッジの電気的ブロック図である。

【0006】 図35において、8は携帯情報機器、9は無線通信のためのアンテナ、10は撮像カートリッジを挿入する挿入部、17は各種情報の表示部である。また、図36において、62は撮像カートリッジ、2は被写体からの反射光を取り入れる開口部である。さらに、図37において、3は撮像レンズ等の光学系、4は撮像素子、5は撮像素子4を駆動するためのドライブIC等を搭載した基板、6は撮像素子4の駆動に必要な電圧を生成するDC-DCコンバーター、7は撮像素子4の出力から所定の信号を得るための信号処理回路等を搭載した基板である。

【0007】 また、図39において、4はCCD等の撮像素子、33は撮像素子4の出力に対しCDS処理等を行う前置処理部、34はA/D変換部、35はデジタル撮像信号情報の冗長度を減らす圧縮処理部、36はメモリー、37及び42はインターフェース処理回路(I/F)、38は撮像素子4を駆動するためのタイミング信号を生成するクロック回路、39は撮像素子4を駆動で

(3)

特開平 6-276420

3

4

きるようにタイミング信号を増幅するドライブ回路、40は所定の電圧値から撮像素子4をドライブするのに十分な電圧を生成するDC-DCコンバーター、41はA/D変換部34やメモリー36及びクロック回路38等のICさらには前記光学系3をコントロールする中央演算処理装置(CPU)、43は撮像カートリッジ62と携帯情報機器8とを接続するコネクタである。

【0008】上記の構成において、まず、コネクタ43を介して撮像の命令が携帯情報機器8から伝えられると、その撮像の命令はI/F42を通してCPU41に10 入力される。CPU41では、その命令を受けて各信号処理部に電源を入れ、クロック回路38に撮像素子用タイミング信号の出力を命令する。

【0009】クロック回路38より出力されたタイミング信号は、ドライブ回路39においてDC-DCコンバーター40で電圧変換された出力により撮像素子4を駆動可能な信号に変換される。以上のようにして得られた駆動信号により撮像素子4に露光された被写体像が電気信号に変換され前置処理部33に送られる。前置処理部33では撮像素子出力をA/D変換する前にしておかなければならないCDS処理や非線形化等の処理を行う。

【0010】前置処理部33の出力はA/D変換部34に入力してデジタル化された後、圧縮処理部35によって撮像素子4に適応した情報圧縮を行う。圧縮した信号はメモリー36に一旦保持された後、携帯情報機器8の記録媒体へI/F37、コネクタ43を介して送られ記録される。

【0011】以上の処理により、撮像カートリッジ62にて撮像され、携帯情報機器8に記録された画像情報は、その携帯情報機器8において再生、編集あるいは通信されて用いられることになる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記の撮像カートリッジ62を実現するためには、図38に示すように、撮像カートリッジ62の開口部2を携帯情報機器8の挿入部10内に位置させる必要があるため、その開口部2の口径(図36のa)は挿入部10の断面の短辺側の長さ(図35のb)よりも小さくせざるを得ない。このため、図37からも明らかなように、撮像カートリッジ62内の光学系3及び撮像素子4はかなり口径の小さなものが必要になってくる。

【0013】しかしながら、このように光学系3の口径を極端に小さくした場合には、レンズ性能(特に解像度劣化や絶対光量落ち増大)が問題となり、製造自体も難しくなる。さらには、ズームレンズ等の多焦点レンズにおける明るさの確保が困難となる。また、撮像素子4においても超小型化するには画素密度の増大やそれに伴う感度の低下等、多くの問題が考えられる。

【0014】そこで本発明は、携帯型の情報機器に結合される撮像カートリッジに口径の大きい光学系や撮像素

子等の撮像系を用いることが可能となる撮像装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明は、携帯型の情報機器と、少なくとも撮像系を有し上記情報機器に対して着脱自在の撮像カートリッジとによって構成され、上記情報機器と上記撮像カートリッジとを結合させることにより撮像動作を可能とする撮像装置において、上記撮像カートリッジにおける上記撮像系に対する入光用の開口部の口径を、上記情報機器における撮像カートリッジ挿入部の最短部分よりも大きく設定したものである。

【0016】この場合、上記撮像カートリッジが上記情報機器内に挿入され、かつ上記撮像カートリッジの上記開口部が露出するように上記情報機器側に透光用の開口部を備えるといふ。

【0017】また、上記撮像カートリッジの一部が上記情報機器内に挿入され、かつ上記撮像カートリッジの上記開口部が露出するように上記情報機器から撮像カートリッジの一部が突出していてもよい。

【0018】

【作用】上記のように構成された本発明によれば、情報機器側に撮像カートリッジの撮像系へ被写体光を導く開口部を備えるか、あるいは、撮像カートリッジの一部を情報機器から突出させることによって、撮像カートリッジにおける開口部の口径(図36のa)を情報機器における撮像カートリッジ挿入部の最短部分の長さ(図35のb)よりも大きくすることが可能となる。これにより、撮像カートリッジに口径の大きい光学系や撮像素子等の撮像系を用いることが可能となり、十分な性能及び機能を有する撮像系を構成することができる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1～図34を参照して説明する。なお、各実施例において実質的に同一の構成部分には同一の符号を付してその重複説明を省略する。また、本実施例における撮像カートリッジの電氣的ブロック図は図39に示した従来例と基本的に同等である。

【0020】【実施例1】図1～図4は本発明の第1の実施例を説明する図で、図1は撮像カートリッジの斜視図、図2はその内部構成図、図3は携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図、図4はそのドッキング後の斜視図である。

【0021】図1において、1は撮像カートリッジ、2は光学系に被写体光を取り込むための開口部である。図2において、3は被写体からの反射光の焦点や明るさをコントロールする光学系、4は撮像素子、5は撮像素子4を駆動するためのクロックIC(図39のクロック回路38)とドライブIC(図39のドライブ回路39)等を実装した基板、6はDC-DCコンバーター(図3

(4)

特開平 6-276420

5

9のDC-DCコンバーター40)、7は撮像素子4の出力を携帯情報機器で扱えるように処理する基板(図3 9の前置処理部33、A/D変換部34、圧縮処理部35、メモリ36、I/F37及び42、CPU41等を搭載)である。

【0022】図3において、8は携帯情報機器、9は無線通信のためのアンテナ、10は撮像カートリッジ1を挿入する挿入部、11は撮像カートリッジ1の開口部2を露出させるための開口部である。

【0023】図1に示すように、撮像カートリッジ1の開口部2は側面に大きな直径で形成され、これに対応して、図3に示すように、携帯情報機器8の開口部11は、撮像カートリッジ1の開口部2を露出させるように、側面に大きな寸法で形成されている。

【0024】以上の撮像カートリッジ1と携帯情報機器8とをドッキングさせると図4に示すようになる。つまり、撮像カートリッジ1は携帯情報機器8の挿入部10に完全に挿入されるが、撮像カートリッジ1の開口部2が携帯情報機器8の開口部11内に含まれるように構成することで、撮像カートリッジ1の開口部2がけられる(遮蔽される)ことなく合体できる。これにより、撮像カートリッジ1の開口部2の直径を携帯情報機器8の挿入部10の短辺側の長さよりも十分に大きくすることが可能となり、図2に示すように、撮像カートリッジ1に直径の大きい光学系3及び撮像素子4を用いることができる。

【0025】〔実施例2〕図5～図7は本発明の第2の実施例を説明する図で、図5は撮像カートリッジの内部構成図、図6は携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図、図7はそのドッキング後の斜視図である。

【0026】本実施例では、まず、図5に示すように、撮像カートリッジ12内におけるDC-DCコンバーター6の配置を光学系3即ち開口部2の近傍とし、かつ、図6に示すように、携帯情報機器8側の開口部13を大きく形成している。

【0027】つまり、図7に示すように合体後、撮像カートリッジ12の開口部2が携帯情報機器8の開口部13内に含まれるように構成すると同時に、携帯情報機器8の開口部13が撮像カートリッジ12のDC-DCコンバーター6に対応する位置の近傍まで拡大されている。

【0028】これにより、発熱が問題となるDC-DCコンバーター6部分の放熱性を良くする効果も合わせ持つことができる。なお、本実施例では光学系3の近くにDC-DCコンバーター6を配置したが、これ以外にも電圧レギュレータや撮像素子ドライバIC等の発熱が問題になる回路部品を配置しても良い。

【0029】〔実施例3〕図8は本発明の第3の実施例を説明する図で、携帯情報機器と撮像カートリッジとの

6

ドッキング後の斜視図である。

【0030】本実施例では、前記第2の実施例に対し、別途の光学部材14を携帯情報機器8の開口部13を通して撮像カートリッジ12の開口部2に着脱自在に装着することにより、ズームレンズ等の厚みを必要とするレンズも構成可能としたものである。

【0031】なお、本実施例では、撮像カートリッジ12に別途の光学部材14を装着する構成としたが、これとは別の変形例として、短焦点距離時にレンズ部が撮像カートリッジ12の本体内に埋め込まれており、長焦点時にレンズ部が突出するタイプのズームレンズを用いることにより実現しても良い。この場合、撮像カートリッジ12を携帯情報機器8に対して着脱するときには、レンズ部が突出しない状態(多くの場合、短焦点距離状態)で行うことになる。

【0032】図9は上記変形例の動作を説明するフローチャートであり、撮像カートリッジ12を携帯情報機器8から外すときには、撮像カートリッジ12側のCPU41で図9に示す動作を行う。つまり、まず撮像カートリッジ12を取り外すことが携帯情報機器8側に入力されると、撮像カートリッジ12が携帯情報機器8側からコマンドが入力されたことを受信する(1)。CPU41はその時点のズームポジションが一定のポジションよりも短焦点側か長焦点側かをチェックする。ここでは、ズームポジションを示す数値Zが5以下であればそのままの状態では撮像カートリッジ12の脱着ができる短焦点側にあるという設定にしている(2)。従って、 $Z < 5$ であればそのまま取り外しOKの表示をして各部の電源をオフし(4)、 $Z < 5$ でなければズーム位置を最短焦点距離にしてから(3)、取り外しOKの表示をするということになる。なお、この変形例では図9の(3)で最短焦点距離に移動するとしたが、取り外しの際に障害とならない位置であれば良いのは当然のことである。

【0033】〔実施例4〕図10は本発明の第4の実施例を説明する図で、携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【0034】本実施例では、前記第3の実施例に対し、携帯情報機器8の撮像カートリッジ挿入部10と開口部13とを、図10に示すように連続的に形成することにより開口部15を構成している。これにより、ズームレンズ等の厚みを必要とするレンズをそのまま撮像カートリッジ12から突出させた状態で、その撮像カートリッジ12を携帯情報機器8に対して着脱することができ

る。

【0035】〔実施例5〕図11～図14は本発明の第5の実施例を説明する図で、図11は撮像カートリッジの斜視図、図12はその内部構成図、図13は携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図、図14はそのドッキング後の斜視図である。

【0036】図11に示すように、本実施例において

50

(5)

特開平6-276420

7

8

は、前記撮像カートリッジに対して、撮像カートリッジ16の長辺側をより長くしたものであり、この撮像カートリッジ16の側面の上部に開口部2が形成されている。なお、図13及び図14において、17は携帯情報機器8の各種情報の表示部である。

【0037】以上の撮像カートリッジ16と携帯情報機器8とをドッキングさせると図14に示すようになる。このように、合体後、撮像カートリッジ16の開口部2が携帯情報機器8の挿入部10から突出するように構成することで、撮像カートリッジ16の開口部2の直径を携帯情報機器8の挿入部10の短辺側の長さよりも十分に大きくすることが可能となり、図12に示すように、撮像カートリッジ16に直径の大きい光学系3及び撮像素子4を用いることが可能となる。

【0038】なお、図14においては、撮像カートリッジ16の開口部2は携帯情報機器8の表示部17と反対方向に向けられているが、図15の変形例に示すように、同一方向を向くような撮像カートリッジ18を用いても構わない。この撮像カートリッジ18を用いることによりテレビ電話にも適用することが可能となる。

【0039】また、図11～図14のタイプの撮像カートリッジを図16及び図17のように変換アダプターと合わせて用い、ピン配置を正反対に変換することで、同じ撮像カートリッジでカメラ用途とテレビ電話用途との両方をサポートするようになる。

【0040】図16は上記別の変形例における撮像カートリッジ及び変換アダプターの斜視図、図17はその内部構成図である。

【0041】図16において、20は撮像カートリッジ19の向きを正反対にして使うことを可能とした変換アダプター、21は変換アダプター20が撮像カートリッジ19と結合されたことを検出するための突出部、22は変換アダプター20側の結合コネクタである。また、図17において、23は撮像カートリッジ19側の結合コネクタ、24はピン配置変換基板、25は変換アダプター20と携帯情報機器8とを結合するコネクタである。

【0042】この変換アダプター20を介して撮像カートリッジ19を携帯情報機器8に挿入すると、撮像カートリッジ19からの信号のピン配置を変換アダプター20により正反対とし、装着向きを逆方向にしても使用することができるようになる。さらに、装着時には撮像カートリッジ19にて変換アダプター20の突出部21を検出し、撮像カートリッジ19内のメモリの特定アドレスに特定の情報を書き込む。その結果、携帯情報機器8側に変換アダプター20の装着を伝達し、対応させるソフトウェアを例えばテレビ電話用に切り換えるようにする。なお、この変形例では、変換アダプター20の検出を撮像カートリッジ19により機械的に行ったが、これを携帯情報機器8側で検出したり、電気的に検出して

も良い。

【0043】以上のように本実施例によれば、携帯情報機器8側に特別な対策を施すことなく、口径の大きな光学系3や撮像素子4を有する撮像カートリッジ16、18及び19を、携帯情報機器8に装着して利用することができる。従って、カードインターフェースの規格さえ守られているものなら、多種多様な携帯情報機器が全て対象となるので、撮像カートリッジ16、18及び19の装着台数及び応用分野が大いに広がっていくことになる。また、撮像カートリッジ16、18及び19を携帯情報機器8から一部突出させることによって、撮像カートリッジ16、18及び19の取り外し易さを上げる効果もある。

【0044】〔実施例6〕図18～図21は本発明の第6の実施例を説明する図で、図18は撮像カートリッジの斜視図、図19はその内部構成図、図20は携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図、図21はそのドッキング後の斜視図である。

【0045】本実施例では、前記第5の実施例に対し、撮像カートリッジ26の携帯情報機器8から突出する部分を、撮像カートリッジ26の携帯情報機器8内に挿入される部分よりも肉厚にすることを特徴としている。さらに、図19に示すように、その肉厚の突出部に光学系3、撮像素子4、基板5、DC-DCコンバーター6、レギュレーター等を配置している。

【0046】その結果、前記第5の実施例の効果の他、以下の効果がある。

① 光学系3としてズームレンズ等の奥行きに必要な機構を容易に実現できる。

② 撮像素子4のドライブ回路やDC-DCコンバーター6及びレギュレーター等、発熱量の大きな部品を突出部に配置することができる。従って、撮像カートリッジ26の発熱の影響を携帯情報機器8側に伝えずに済む。

③ ②に加え、突出部の容積を大きく取ることができるので、各発熱部品の放熱性を良くすることが容易である。

④ 突出部が厚いので、撮像カートリッジ26に他の部材（例えばストロボユニットや他の撮像ユニット）を取り付けることが容易になる。

【0047】特に、④について図22～図24を用いて説明する。図22は撮像カートリッジ及びストロボユニットの斜視図、図23はその内部構成図、図24は撮像カートリッジ及びストロボユニットの電気的ブロック図である。

【0048】図22において、26は撮像カートリッジ、27はストロボユニット、28は撮像カートリッジ26にストロボユニット27を接続するコネクタ、29は発光部である。また、図23において、30はコネクタ、31は撮像カートリッジ26にストロボユニット27の装着を伝えるための情報が入っているメモリー

(6)

特開平6-276420

9

10

部、32は発光制御部である。

【0049】以上の構成において、撮像カートリッジ26とストロボユニット27とをコネクタ28及び30を介して結合した場合、ストロボユニット27内のメモリ部31からの情報がCPU41に送られる。CPU41では、その情報を検出し撮像カートリッジ26の動作プログラムをストロボ撮影可能モードに切り換え、撮像カートリッジ26で検出した被写体輝度情報に対応してストロボ撮影を実行する。従って、被写体輝度が一定レベルより低い場合には、ストロボユニット27の発光制御部32にコマンドを与え発光部29を光らせる。

【0050】ところで、第6の実施例の図21において、撮像カートリッジ26の突出部と携帯情報機器8との間でAだけ間隔がとられているが、この間隔Aを極力0に近づけることで、撮像カートリッジ26が携帯情報機器8に確実に挿入されたかどうかは視覚上で分かり易くなり、かつゴミ等もたまり難くなるといった効果が得られる。

【0051】〔実施例7〕図25及び図26は本発明の第7の実施例を説明する図で、図25は撮像カートリッジの斜視図、図26はその内部構成図である。

【0052】本実施例の撮像カートリッジ44においては、携帯情報機器8から突出する部分の厚みを厚くすると同時に、撮像カートリッジ44において開口部2側とその反対側も厚くしている。そして、この肉厚の部分の両側に光学系3及び撮像素子4とDC-DCコンバータ6とを配置し、撮像素子4を駆動するためのクロックICとドライブIC等を搭載しかつ撮像素子4の出力を携帯情報機器8で扱えるように処理する基板5及び7を、肉厚の部分の中央部に配置している。

【0053】その結果、前記第6の実施例に対し、撮像素子4及びその駆動回路と処理回路とが1枚の回路基板5(7)に全て搭載し易くなり、実装上及び各部品の配置上非常に有効である。

【0054】ところで、以上の第6及び第7の実施例において、撮像カートリッジ26及び44の突出部の厚みを携帯情報機器8の厚みより薄くし、撮像カートリッジ26及び44の面が携帯情報機器8の面から突出しないようにすることで、携帯情報機器8の携帯性、載置したときの安定性や自立性及び収納性を損なうことなく、両者のドッキングを行える。さらに、撮像カートリッジ26及び44の突出部の厚みを図26に示すB、Cの長さがほぼ0となるように(実施例6ではBのみ)設定することで、撮像カートリッジ26及び44と携帯情報機器8との間に段差を生じさせることなくドッキングすることができる。このようにすることで、撮像カートリッジ26及び44と携帯情報機器8とをドッキングした撮像装置の携帯性、載置したときの安定性や自立性及び収納性がさらに向上する。

【0055】〔実施例8〕図27及び図28は本発明の

第8の実施例を説明する図で、図27は撮像カートリッジ及びストロボユニットの斜視図、図28はその内部構成図である。

【0056】本実施例の撮像カートリッジ45においては、前記第6の実施例に対し、撮像カートリッジ45の開口部2を長手方向に向かせ、撮像可能な方向の設定を変えている。そして、この例においては、ストロボユニット27が撮像カートリッジ45の側面において、その発光部29が撮影方向を向くように取付けられている。

【0057】このように、携帯情報機器8の向きと撮像カートリッジ45の撮像方向との関係を変更可能とすることで、様々な状況に応じて撮像カートリッジ45を装着した携帯情報機器8に対して最適な持ち方を設定することができる。

【0058】〔実施例9〕図29及び図30は本発明の第9の実施例を説明する図で、図29は携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図、図30は開口方向変換器の構成図である。

【0059】図29において、46は全反射ミラーを備えた開口方向変換器である。図30において、47Aは被写体光を取り込む第1の開口部、48は被写体光の入射角を概略90度変える全反射ミラー、47Bは被写体光を撮像カートリッジ12に取り込むための第2の開口部である。

【0060】本実施例によれば、前記第1及び第2の実施例に対し、撮像カートリッジ12の開口部2に開口方向変換器46を取り付けることで、第1及び第2の実施例では(あ)の方向からの被写体光にしか対応できなかったのが、(い)の方向からの被写体光にも対応できるようになる。

【0061】このように、携帯情報機器8の向きと撮像カートリッジ12の撮像光軸方向との相対関係を変更可能とすることで、様々な状況に応じて携帯情報機器8の最適な持ち方を設定することができる。また、図29における開口方向変換器46を回転可能とすることで、図29の(う)～(お)の方向の被写体も撮像可能となる。

【0062】〔実施例10〕図31は本発明の第10の実施例を説明する図で、撮像カートリッジの外形図である。

【0063】本実施例の撮像カートリッジ49において、50は撮像光学系と撮像素子とを内蔵した撮像ヘッド部、51は撮像ヘッド部50の方向を変えることを可能とした回転部、52は撮像カートリッジ49のうち携帯情報機器8に挿入される挿入部である。

【0064】本実施例では、前記第6の実施例に対し、撮像ヘッド部50を回転させることにより、同一の撮像カートリッジ49でその開口部の方向の設定を変えることを可能としている。

【0065】つまり、図31の(1)では(あ)の方向

(7)

特開平6-276420

11

12

の被写体を撮像し、(2)では(い)の方向の被写体を撮像することができる。さらに(3)では(う)の方向の被写体を撮像することが可能となる。このように、撮像カートリッジ49の撮像光軸方向を変更可能とすることで、様々な状況に応じて携帯情報機器8の持ち方を変えずに撮像方向を変えることができる。

【0066】また、前記第5の実施例と同様に、撮像ヘッド部50の方向の変更に検出し、その方向によって撮像カートリッジ49と携帯情報機器8との動作モードを変更することにより、更に使い勝手を良くすることも可能である。

【0067】その一つの実施例を以下に説明する。図31の(3)では(う)の方向の被写体を撮像することが可能となるが、この場合に携帯情報機器8の持ち方を変えなければ、撮像画像は図31(1)の(あ)の方向の画像に比べ上下反転してしまう。そこで図31(2)の状態から(3)の状態に移行したところで(あるいは(2)の状態をわずかに越えたところで)、次のように動作させれば良い。

【0068】①(1)の場合に対し撮像画面の上下を反転するように撮像信号を読み出す。または、②(1)の場合に対し撮像素子出力をメモリーに取り込んで上下反転して出力する。または、③TV電話として(3)の状態を使うのであれば、通信の際に上下反転して伝送することで携帯情報機器8に表示される画面の上下関係は正常な状態となる。

【0069】なお、上記第10の実施例では撮像ヘッド部50の回転は上下方向であったが、図32に示す変形例のように左右に回転するものでも良い。図32はこの変形例の撮像カートリッジの外形図で、上段は撮像カートリッジの挿入部を下にして上方から見た図、下段は横から見た図である。

【0070】この図において、53は固定部、54は撮像ヘッド部、55は回転部、56は挿入部である。この変形例では、図32の上段の図のように、(1)では(あ)の方向の被写体、(2)では(い)の方向の被写体、(3)では(う)の方向の被写体を撮像するように、撮像方向が挿入部56の長辺方向と常に直角を維持するように回転する。ここで図32の(1)の撮像方向が携帯情報機器8の表示部17と逆方向であるとすれば、(3)では撮像方向が表示部17と同一方向を向いていることになるので、この場合は前述と同様にTV電話モード等に制御プログラムを変更しても良い。また、このような回転方向とすることで、図32の(1)と(3)との場合で画像を反転する必要がないので、制御ソフトはより簡略化される。

【0071】また、以上の実施例において、撮像ヘッド部50及び54のある一定の回転角に応じてクリック感が生じるようにしても良い。あるいは撮像カートリッジ49が今どの方向を向いているかを検出して、携帯情報

機器8の表示部17に表示するようにしても良い。以上のことにより、一層、本装置の操作性の向上を実現することができる。

【0072】【実施例11】図33及び図34は本発明の第11の実施例を説明する図で、図33は撮像カートリッジの斜視図、図34はその内部構成図である。

【0073】本実施例では、前記第6の実施例に対し、撮像カートリッジ57の側面及び上面に被写体光を取り込むための開口部2及び58を形成し、これに対応させて、光学系3及び59、撮像素子4及び60を二方向に設けている。なお、61は撮像素子60を駆動するためのクロックICやドライブIC等を実装した基板である。

【0074】これによれば、必要に応じて2方向の撮像系を選択して撮像可能な方向の設定を変えることができる。また、場合によっては、二方向の画像を同時に撮像、表示しても良い。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、携帯型の小型情報機器とこれに合体される撮像カートリッジとからなる撮像装置において、撮像カートリッジに大口径の光学系や撮像素子等の撮像系を用いることが可能となり、その結果、多焦点レンズやズームレンズ等の使用を十分な性能で実現することができる。また、特殊な超小型撮像素子を用いずとも、撮像カートリッジを実現することが可能となり、撮像素子の画素の高密度化やそれに伴う感度低下等、多くの問題を解決することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における撮像カートリッジの斜視図である。

【図2】上記第1の実施例における撮像カートリッジの内部構成図である。

【図3】上記第1の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図である。

【図4】上記第1の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図5】本発明の第2の実施例における撮像カートリッジの内部構成図である。

【図6】上記第2の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図である。

【図7】上記第2の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図8】本発明の第3の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図9】上記第3の実施例の変形例における動作を説明するフローチャートである。

【図10】本発明の第4の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図11】本発明の第5の実施例における撮像カートリ



(8)

特開平6-276420

13

ッジの斜視図である。

【図12】上記第5の実施例における撮像カートリッジの内部構成図である。

【図13】上記第5の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図である。

【図14】上記第5の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図15】上記第5の実施例の変形例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図16】上記第5の実施例の別の変形例における撮像カートリッジ及び変換アダプターの斜視図である。

【図17】上記別の変形例における撮像カートリッジ及び変換アダプターの内部構成図である。

【図18】本発明の第6の実施例における撮像カートリッジの斜視図である。

【図19】上記第6の実施例における撮像カートリッジの内部構成図である。

【図20】上記第6の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング前の斜視図である。

【図21】上記第6の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図22】上記第6の実施例の変形例における撮像カートリッジ及びストロボユニットの斜視図である。

【図23】上記変形例における撮像カートリッジ及びストロボユニットの内部構成図である。

【図24】上記変形例における撮像カートリッジ及びストロボユニットの電気的ブロック図である。

【図25】本発明の第7の実施例における撮像カートリッジの斜視図である。

【図26】上記第7の実施例における撮像カートリッジの内部構成図である。

【図27】本発明の第8の実施例における撮像カートリッジ及びストロボユニットの斜視図である。

【図28】上記第8の実施例における撮像カートリッジ及びストロボユニットの内部構成図である。

【図29】本発明の第9の実施例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図30】上記第9の実施例における開口方向変換器の

14

構成図である。

【図31】本発明の第10の実施例における撮像カートリッジの外形図である。

【図32】上記第10の実施例の変形例における撮像カートリッジの外形図である。

【図33】本発明の第11の実施例における撮像カートリッジの斜視図である。

【図34】上記第11の実施例における撮像カートリッジの内部構成図である。

10 【図35】本発明の従来例における携帯情報機器の斜視図である。

【図36】上記従来例における撮像カートリッジの斜視図である。

【図37】上記従来例における撮像カートリッジの内部構成図である。

【図38】上記従来例における携帯情報機器と撮像カートリッジとのドッキング後の斜視図である。

【図39】上記従来例における撮像カートリッジの電気的ブロック図である。

20 【符号の説明】

1、12、16、18、19、26、44、45、4

9、57 撮像カートリッジ

2、58 撮像カートリッジの入光用の開口部

3、59 撮像レンズ等の光学系

4、60 撮像素子

5、7、61 電気回路基板

6 DC-DCコンバーター

8 携帯情報機器

9 無線送信用のアンテナ

30 10 撮像カートリッジ挿入部

11、13、15 携帯情報機器の透光用の開口部

14 光学部材

17 携帯情報機器の表示部

20 変換アダプター

27 ストロボユニット

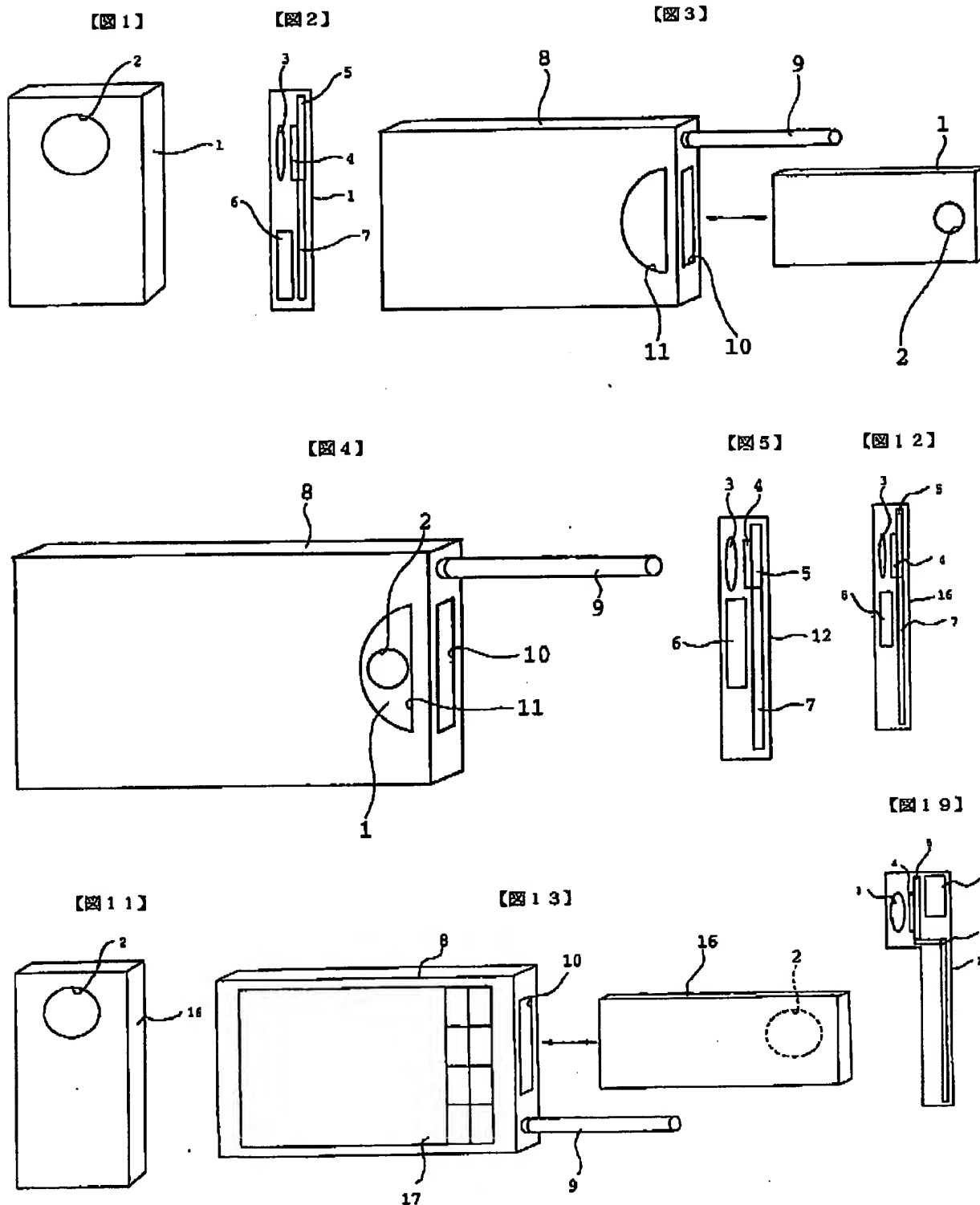
46 開口方向変換器

33~43 撮像カートリッジ内の各電気ブロック

50、54 撮像ヘッド部

(9)

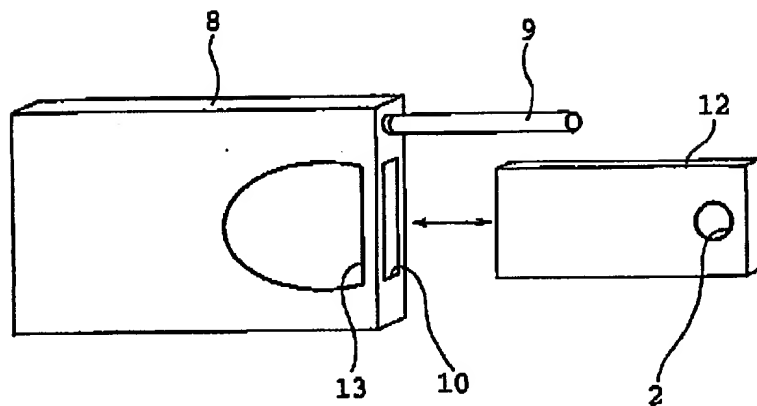
特開平6-276420



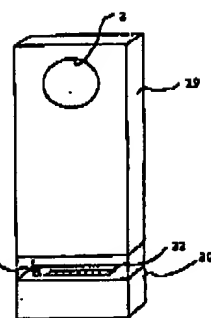
(10)

特開平6-276420

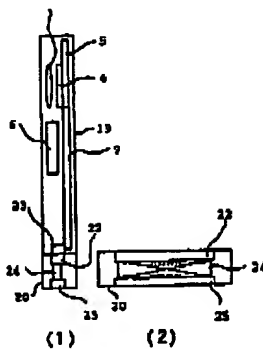
【図6】



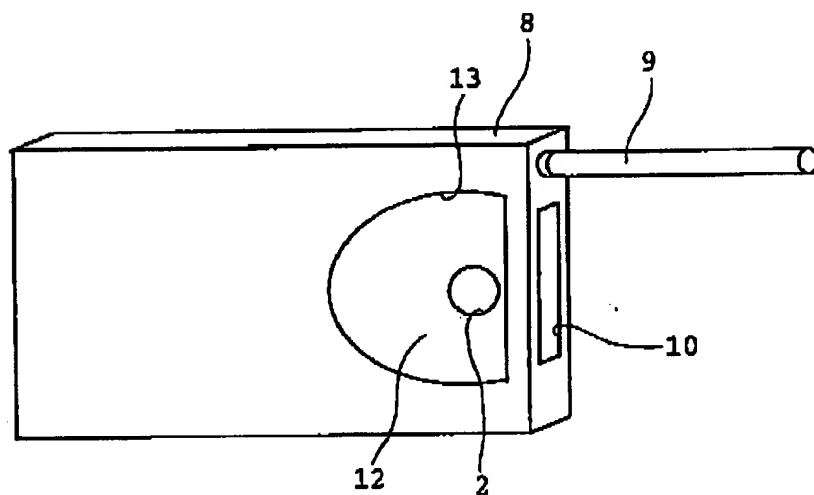
【図16】



【図17】

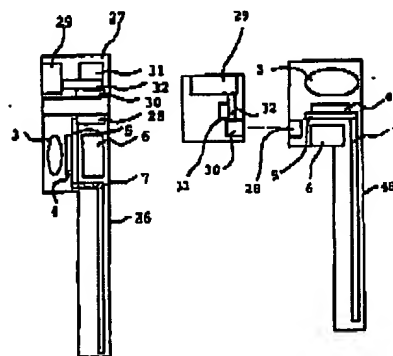


【図7】



【図23】

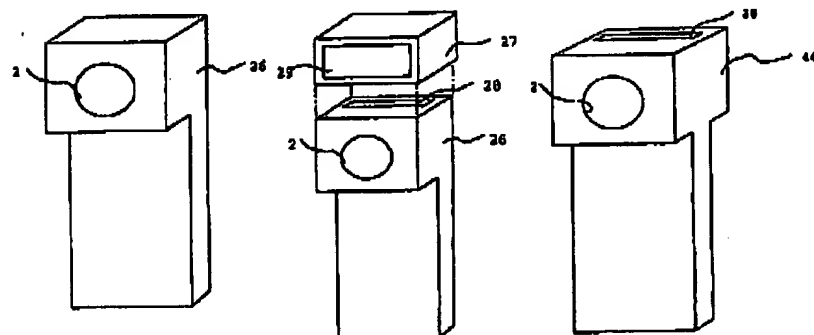
【図28】



【図18】

【図22】

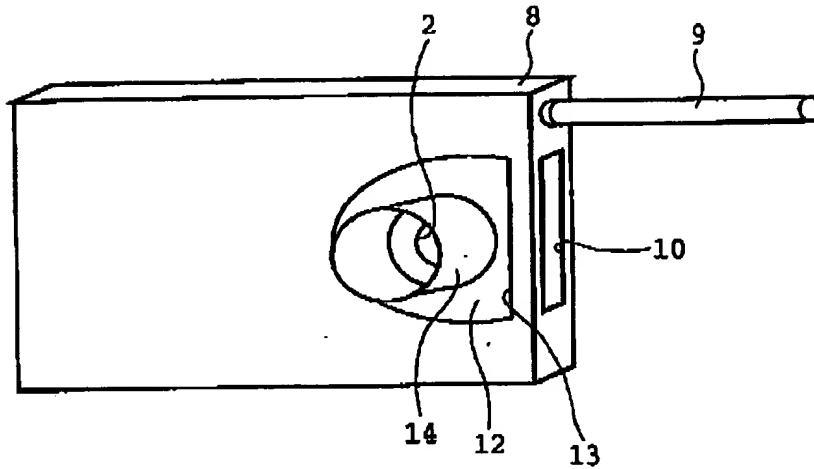
【図25】



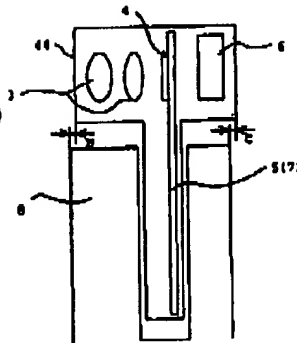
(11)

特開平6-276420

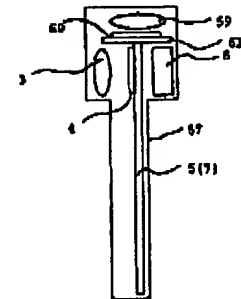
【図8】



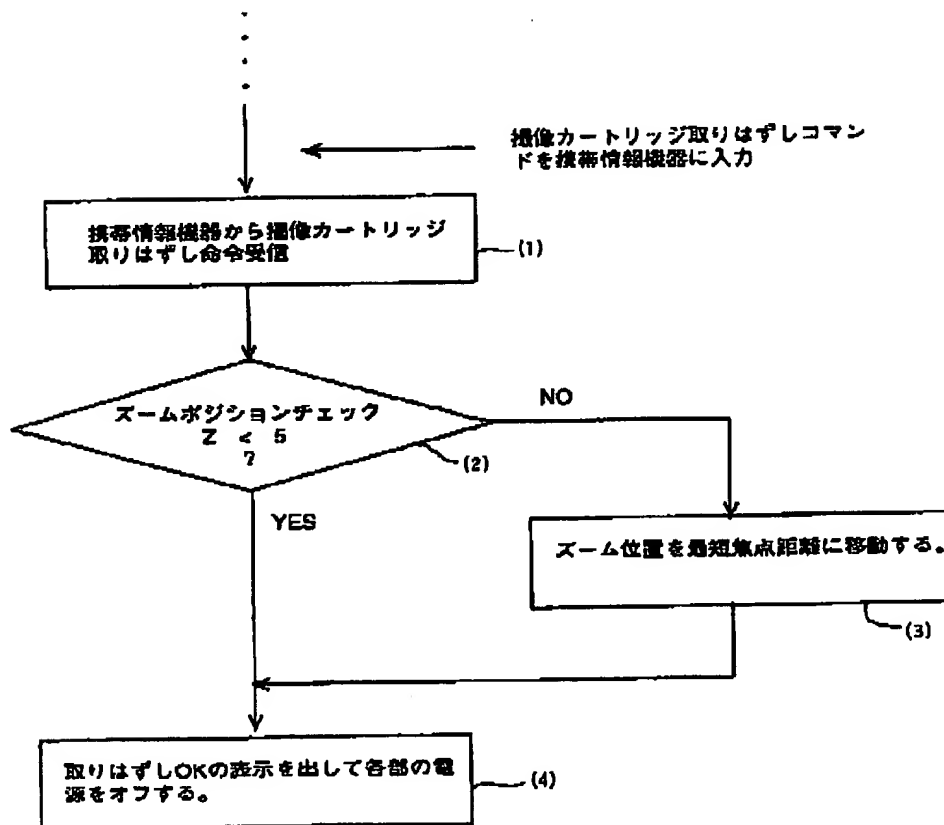
【図26】



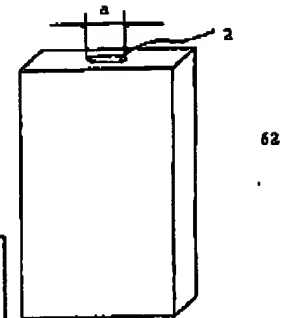
【図34】



【図9】



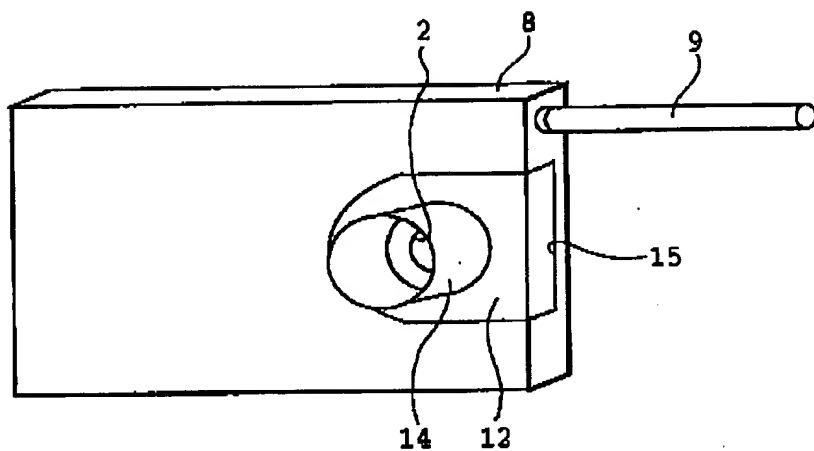
【図36】



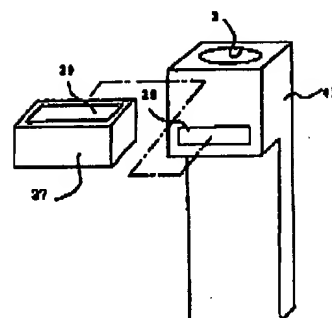
(12)

特開平6-276420

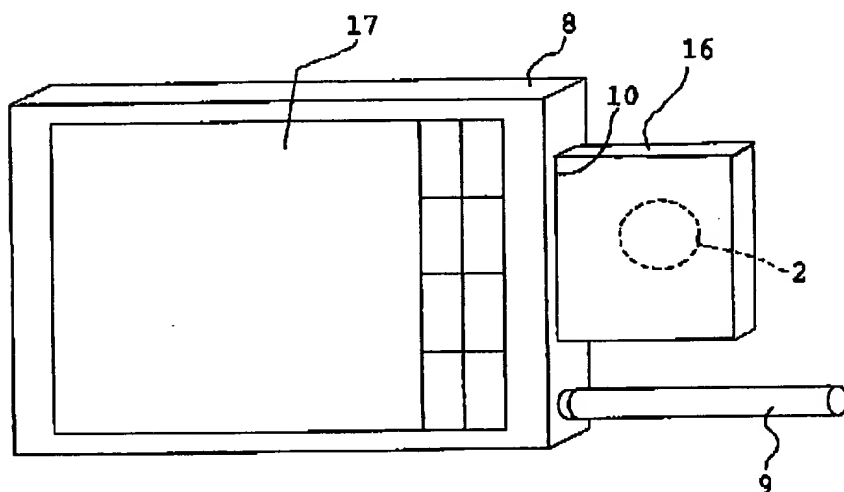
【図10】



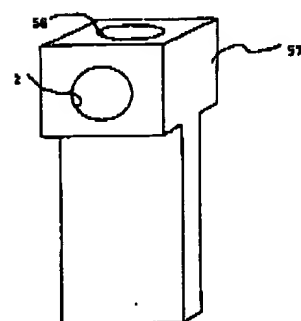
【図27】



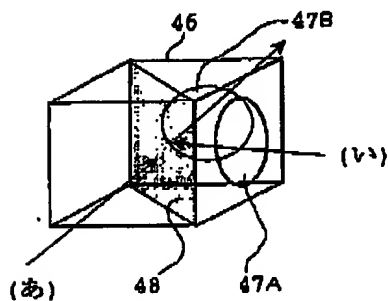
【図14】



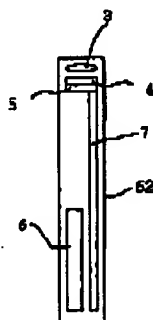
【図33】



【図30】



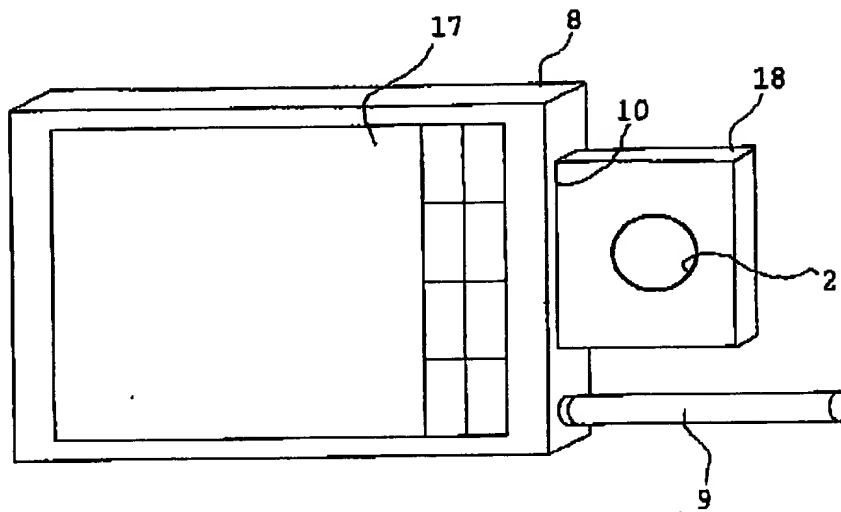
【図37】



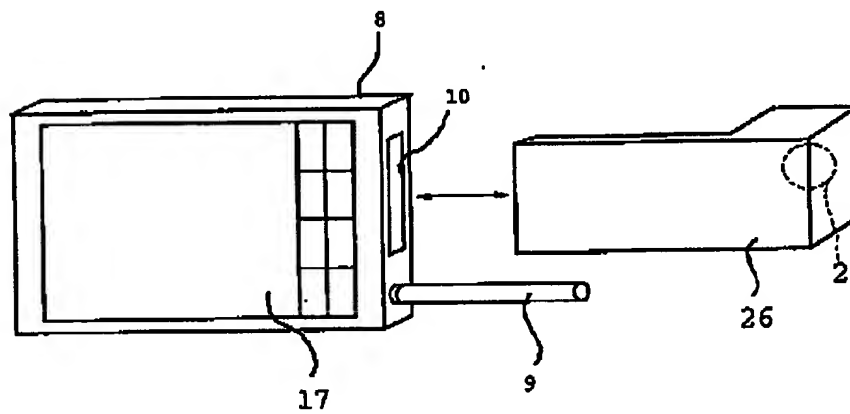
(13)

特開平6-276420

【図15】



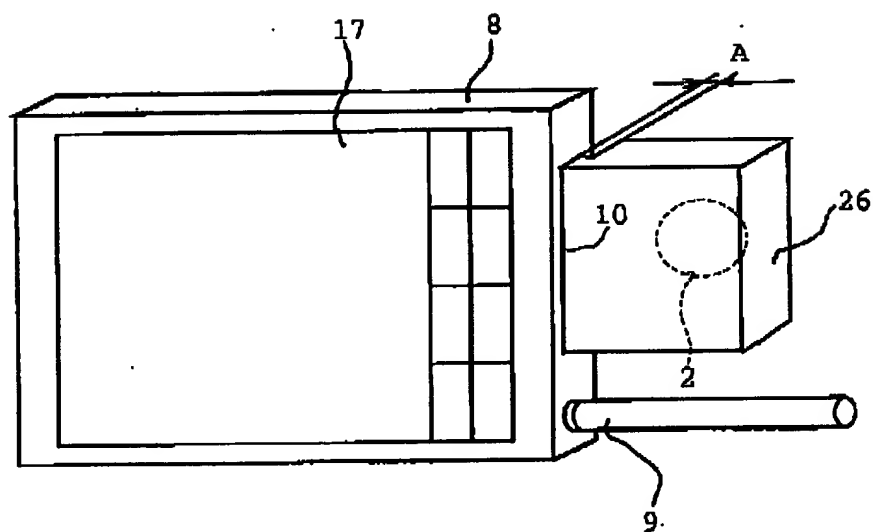
【図20】



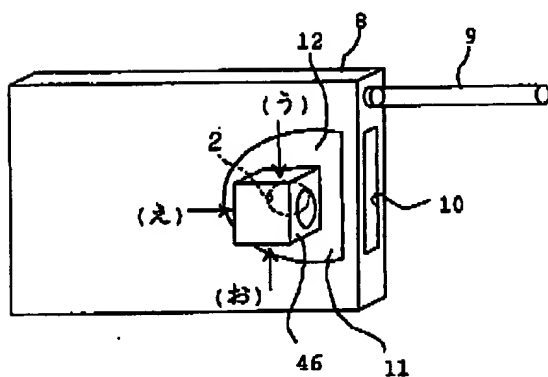
(14)

特開平6-276420

【図21】



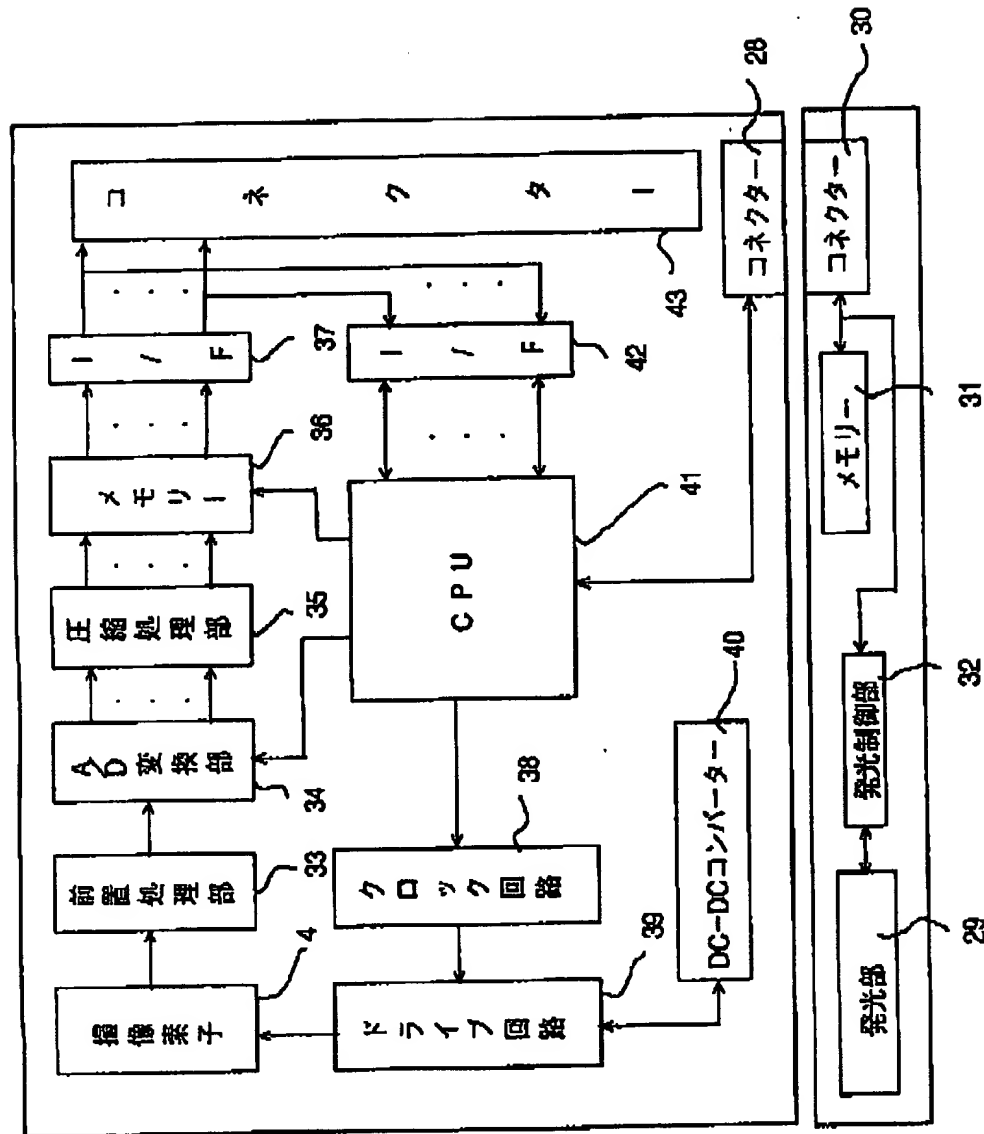
【図29】



(15)

特開平6-276420

【図24】

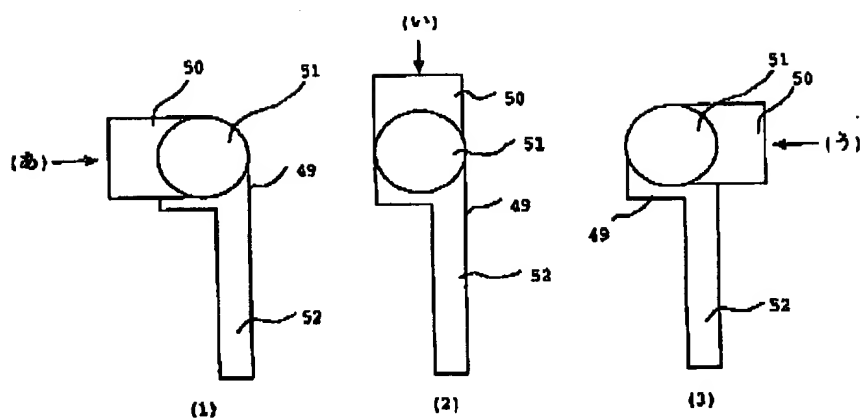




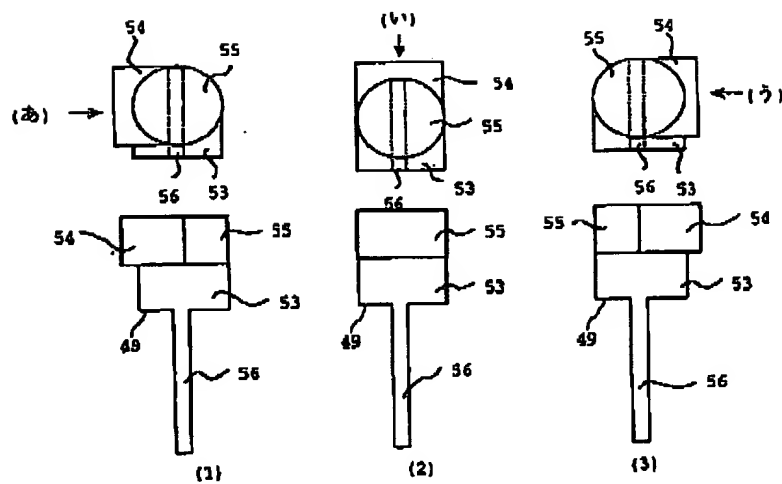
(16)

特開平6-276420

【図31】



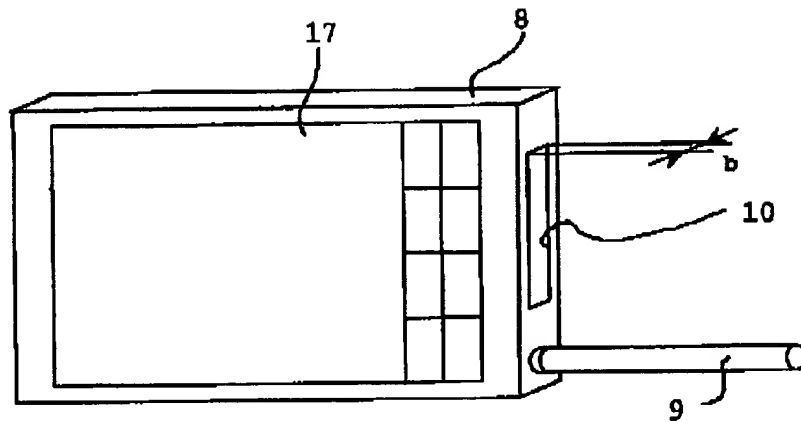
【図32】



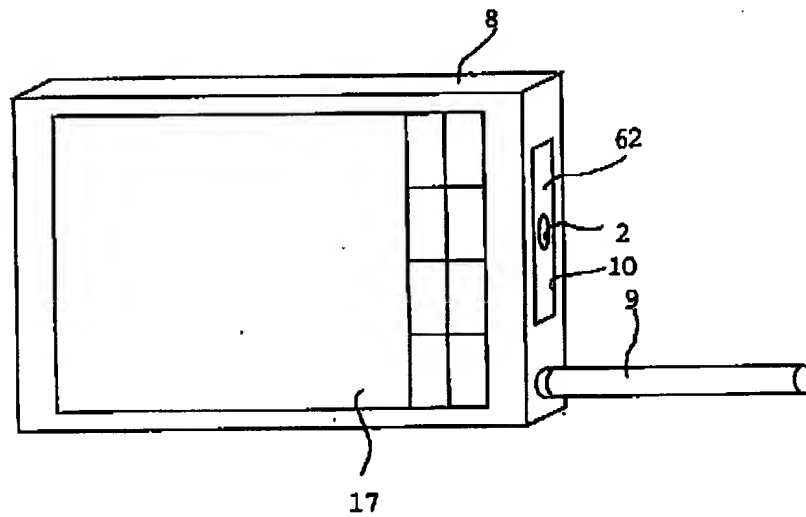
(17)

特開平6-276420

【図35】



【図38】



(18)

特開平6-276420

【図39】

